BEITRAG ZUR PATHOGENESE UND KLINIK DER SYMPATHIKOBLASTOME

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Albert-Ludwig-Universität

zu Freiburg i. B

vorgelegt von

THERESE OSTER

aus Hamburg

HAMBURG 1932

HANS CHRISTIANS DRUCKEREI UND VERLAG, HAMBURG 36

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Freiburg i. B.

Referent: Prof. Dr. H. Nieden.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543109_0167

Über die ursprüngliche Anlage des sympathischen Nervensystems ist noch nichts Endgültiges bekannt. Es stehen sich zwei Ansichten gegenüber. Die Anhänger der einen leiten den Sympathicus vom Zentralnervensystem ab, die anderen lassen ihn aus dem Mesenchym entstehen.

Balfour wies 1871 bei Selachiern die ektodermale Entstehung des Sympathicus nach als „begrenzte Anschwellungen an den Hauptstämmen der Spinalnerven, etwas unterhalb ihrer Ganglien" (Kohn). Da bei den höheren Wirbeltieren eine eindeutige Entwicklung wie bei den Selachiern nicht nachzuweisen war, sprach His jr. von der aktiven Wanderung der Bildungszellen. Von dem Vereinigungswinkel der motorischen und sensiblen Wurzel des Spinalnerven „geht ein Schwarm von Zellen aus, der, ohne scharf begrenzte Bahnen einzuhalten, beiderseits der Bauchseite zustrebt. An einzelnen Stellen staut sich der Schwarm, und es bilden sich größere Anhäufungen ... Diese Zellenmassen bilden die ersten Anlagen der sympathischen Ganglien" (Kohn).

Ferner bestehen bei der Annahme der ursprünglichen ektodermalen Entstehung noch geteilte Anschauungen darüber, ob der Sympathicus aus dem Spinal n e r v oder aus dem Spinal g a n g l i o n entsteht. Balfour, C. K. Hoffmann und Kohn hielten den Spinalnerv, Schenk und Birdsall das Spinalganglion für die Ursprungsstätte der sympathischen Zellen. Diese Frage ist heute noch ungeklärt. Kunß exstirpierte 1922 und E. Müller 1923 die Ganglienleiste. Müller sah danach kein Auftreten des Sympathicus, wohl aber Kunß. Stöhr bemerkt hierzu, ehe es an der Zeit sei zu untersuchen, aus welchen Teilen des cerebrospinalen Nervensystems der Sympathicus stamme, sei es nötig festzustellen, ob ü b e r h a u p t das Medullarrohr wichtig sei für die Bildung des Sympathicus. Man müsse also feststellen, ob nach Exstirpation des M e d u l l a r r o h r e s der Sympathicus sich bilde oder nicht, und damit auch die Frage der ektodermalen oder mesenchymalen Herkunft klären.

Für die mesenchymale Entstehung des Sympathicus trat zuerst 1847 Remak ein. An Ort und Stelle bereits vorhandene mesenchymale Zellen differenzieren sich zu sympathischen Ganglienzellen. — Die Mesodermzellen und die Neuroblasten zeigen eine so große Ähnlichkeit, daß die Theorie mesenchymaler Entstehung nicht ohne weiteres verworfen werden kann. — Nach O. Schulze treten plötzlich bei Vespertilio Sympathicusbildungszellen auf im Mesenchym, ohne daß man einen Zusammenhang zwischen ihnen und dem Spinalganglion herstellen könnte.

Ebenso unklar wie der Ursprung des Sympathicus ist die Genese seiner echten Geschwülste, der Sympathikoblastome (Ganglioneurome des Sympathicus). Im allgemeinen wird eine embryonale Keimversprengung und Disposition zur Tumorbildung als Folge der dezentralisierten Sympathicusanlage als Ursache angenommen. Auch die Drehung des Herzschlauchs und eine damit verbundene Kompression der linken Sympathicusanlage könnte nach Wegelin bei der Tumorbildung eine Rolle spielen.

Herxheimer wies darauf hin, daß Ganglioneurome nur da entstehen können, wo Ganglienzellen im Organismus vorhanden sind. „Ganglioeurome entstehen nur da, wo von Haus aus Ganglienzellen vorhanden sind, von welchen sich infolge einer entwicklungsgeschichtlichen Störung der ganglienzellenhaltige Tumor bildet."

Es gibt aber Ganglioneurome, die denselben makroskopischen und mikroskopischen Bau zeigen wie die Sympathikoblastome und die in keiner Beziehung stehen zum sympathischen Nervensystem (Hagenbach: Tumor in der Kniegelenkskapsel, ausgehend vom N. saphenus). Tumoren derselben Art wurden auch im Großhirn gefunden (Schmincke, Uyeyama).

Nach Untersuchungen von Nadine Ott kommen bei Tieren und, wenn auch selten, auch beim Menschen Ganglienzellen in Cerebrospinalnerven vor (Wegelin). Daraus erklärt sich, daß das Vorkommen der Ganglioneurome hauptsächlich ins Gebiet des Sympathicus fällt, wo zahlreiche Ganglienzellen, namentlich im Bauchteil, vorhanden sind, und daß so die Sympathikoblastome die häufigsten Ganglioneurome sind.

Rudolf Virchow teilte zum ersten Male die Neurome ein. Er unterschied echte Neurome, die aus neugebildeter nervöser Substanz in Geschwulstform bestehen, von den falschen Neuromen, bei denen sich das Bindegewebe der Nerven vermehrt. Die echten Neurome scheidet er in fibrilläre, die vorwiegend aus Nervenfasern bestehen und die marklos oder markhaltig sein können (Neuroma verum amyelinicum oder myelinicum), und in zelluläre, die aus Nervenzellen bestehen.

Virchows Einteilung erwies sich als zu schematisch, da weder Neurome ohne Ganglienzellen oder deren Vorstufen, noch rein zelluläre Neurome vorkommen.

Pick und Bielschowsky unterschieden nun mehr vom Biologischen aus die ausgereiften bzw. ausreifenden Formen, Ganglioneurome, von den unausgereiften, den Neuroblastomen. Wenn in einem Tumor ausreifende und unausgereifte Formen gemischt vorkommen, ist er ein kompliziertes Ganglioneuroblastom (Robertson).

Nach dem Sitz der Ganglioneurome und Neuroblastome kann man unterscheiden Tumoren

1. des sympathischen Systems,

2. der cerebrospinalen Nerven und Ganglien,
3. des Zentralnervensystems.

R. F. v. Fischer stellte für die Sympathikoblastome eine neue Einteilung auf entwicklungsgeschichtlicher Grundlage auf, die die verschiedenen Reifegrade der Geschwülste berücksichtigt.

Er geht dabei davon aus, daß von den Neurozyten die Sympathogonien, die Bildungszellen des Sympathicus, abstammen. Die Sympathogonien differenzieren sich in Phäochromoblasten, die Vorgänger der chromaffinen Zellen, und in Sympathoblasten, aus denen die sympathischen Ganglienzellen entstehen.

Sympathogonien, Sympathoblasten und sympathische Ganglienzellen können anfangen zu wuchern und Geschwülste bilden. Der das Wachstum auslösende Faktor ist unbekannt; man muß vorläufig bei der Annahme bleiben, daß es sich um eine versprengte Keimanlage oder um liegengebliebene Zellen handelt, die ihre versäumte Proliferation später nachholen.

R. F. v. Fischer gab folgendes Schema:

I. Ausreifende Formen:
   1. Ganglioneuroma simplex
   2. Ganglioneuroma immaturum
   3. Ganglioneuroma imperfectum
II. Teilweise ausreifende Formen:
   4. Neuroblastoma gangliocellulare
   5. Wucherndes Ganglioneurom

} Ganglioneuroblastome.

III. Nicht ausreifende Formen:
   6. Sympathikoblastom
   7. Sympathogoniom

} Neuroblastoma simplex.

Makroskopisch sind die Neuroblastome graurötlich und weich, und sie neigen zu infiltrierendem Wachstum in die angrenzenden Organe und in die Muskulatur und zur Metastasenbildung in den regionären Lymphknoten. Oft wachsen sie durch die Intervertebrallöcher in den Rückenmarkskanal ein. Wenn ein Neuroblastom seinen Ausgang von einer Nebenniere nimmt, finden sich auch Lebermetastasen. Daher werden die schnell wachsenden Lebermetastasen der Neuroblastome oft für primäre Lebersarkome gehalten.

Die Sympathogoniome bestehen aus gewucherten Sympathogonien mit feinen Fibrillen zwischen den Zellen. Die Sympathogonien sind kleine lymphozytenähnliche Zellen mit dunklem chromatinreichen Kern und wenig Protoplasma.

Anfänglich sind Sympathogonien für Lymphozyten gehalten worden. Marchand sprach zum ersten Male von der Möglichkeit, daß es sich hierbei um Bildungszellen des Sympathicus handeln könne, später auch Oberndorfer, Pick und Bielschowsky. — Viele bei Kindern diagnostizierte Rundzellensarkome dürften sich nachträglich als Sympathogoniome herausstellen (Fall Kohler).

Die Sympathoblastome enthalten neben mehr oder weniger zahlreichen Sympathogonien Sympathoblasten. Diese

Zellen sind etwas größer, haben einen hellen, bläschenförmigen Kern und einen etwas breiteren Protoplasmarand. Die Fasern sind vielfach parallel angeordnet. An manchen Stellen lagern sie sich knäuelförmig in Haufen, um die herum sich die Zellen konzentrisch anordnen (Rosetten). Die Fasern sind von Herxheimer als Neurofibrillen nachgewiesen worden.

Die Sympathogoniome und die Sympathoblastome sind immer maligne und zeigen ein außerordentlich rasches Wachstum. Sie treten vor allem im frühen Kindesalter auf. Ihre Reife entspricht einem Entwicklungszustand des Sympathicus, in dem die sympathischen Bildungszellen noch keine Differenzierung zu Ganglienzellen zeigen, in dem aber schon Neurofibrillen vorhanden sind. Diese sind immer marklos. — In Neuroblastomen finden sich immer Hämorrhagien und Nekrosen. Durch bindegewebige Septen erhält der Tumor eine alveoläre Struktur.

Im allgemeinen wird die Anschauung vertreten, daß Neuroblastome nur bei jugendlichen Individuen vorkommen und daß die Reife eines Tumors mit dem Alter des Geschwulstträgers zunimmt. Capaldi berichtet aber von einer 40jährigen Frau, bei der bei der Sektion drei Tumoren, einer von der Nebenniere, zwei vom rechten und linken Ganglion cervicale inf. ausgehend, gefunden wurden, die sich bei der histologischen Untersuchung als Neuroblastome herausstellten.

Die reifen und ausreifenden Formen der Sympathikoblastome zeigen ein vollkommen anderes Bild als die Neuroblastome. Die Tumoren sind von einer festen, weißen, bindewebigen Kapsel umgeben, die Züge in das Geschwulstinnere entsendet. Die Konsistenz der Tumoren ist hart-elastisch. Von der Schnittfläche läßt sich kein Gewebssaft abstreichen, das ganze Bild hat Ähnlichkeit mit Schnitten durch ein Myom. Oft lassen sich schon mit bloßem Auge Faserbündel auf dem Schnitt erkennen. Der Tumor wird von feinen Blutgefäßen durchzogen.

Diese gutartigen Formen haben keine Neigung zu infiltrativem Wachstum, nur selten wachsen sie durch Intervertebrallöcher in den Rückenmarkskanal ein. Metastasen kommen nicht vor. Durch ihre Volumenzunahme verdrängen sie lediglich benachbarte Organe und zeigen eine besondere Neigung zum Umwachsen von Gefäßen. Ein Einbruch in die Gefäße selbst kommt nicht vor, wohl aber ein so festes Verwachsen mit der Gefäßwand, daß Braun in einem Fall die Aorta verletzte und die Gefäßnaht ausführen mußte.

Bei der mikroskopischen Untersuchung eines Ganglioneuroma simplex fällt der Faserreichtum auf. Die Fasern, die oft schon makroskopisch deutlich sichtbar sind, sind bündelartig angeordnet, zeigen einen gewellten Verlauf und verflechten sich häufig. Es handelt sich hier wieder um Nervenfasern, teils mit, teils ohne Markscheide. Schwann'sche Scheiden kommen bei alten ausgereiften Formen vor. Zwischen den Nervenfasern liegen Ganglienzellen, isoliert oder in Nestern. Viele von ihnen haben eine kern-

haltige Hülle, die sich auch auf die 1—2 von ihnen abgehenden Nervenfortsätze erstreckt. Die Größe der Ganzlienzellen ist sehr wechselnd, sie schwankt zwischen 7 μ und Riesenformen von 60 μ (Wegelin). Die Zellformen sind oval, polygonal oder unregelmäßig. Die Anzahl der Kerne schwankt zwischen einem und vielen Kernen; alle haben einen Nucleolus. Nissl'sche Granula sind selten deutlich nachzuweisen. Außerdem haben die Ganglienzellen keine Pigmentierung. — Graupner fand, daß das Pigment beim Sympathicus der Jugendlichen fehlt. Die Pigmentierung der Ganglienzellen tritt erst nach der Geschlechtsreife auf. In dieser Zeit findet man auch die meisten markhaltigen Nervenfasern. —

Die reifen Ganglienzellen haben oft Degenerationszeichen, der Kern zeigt dann bläschenförmige hydropische Schwellung. Plasmolyse wird beobachtet.

Da Nervenfasern nur aus Nervenzellen entstehen und die große überwiegende Menge der Fasern bei den Ganglioneuromen auffällt, muß man annehmen, daß die ursprünglich zu ihnen gehörenden Ganglienzellen zugrunde gegangen sind. Feine Nervenfibrillen sind schon in den Embryonalformen der Sympathogonien vorhanden, und Sympathogonien können auch auf dieser Stufe oder als Sympathoblasten zugrunde gehen.

Das Ganglioneuroma immaturum und imperfectum verhält sich biologisch wie ein Ganglioneuroma simplex, nur zeigt das Ganglioneuroma immaturum eine noch nicht ganz ausdifferenzierte Form und enthält Übergänge von Sympathoblasten bis zu Ganglienzellen. Das Ganglioneuroma imperfectum enthält daneben noch einige ruhende Sympathogonien.

Ruhende Sympathogonien können durchaus zum Bild des jugendlichen Sympathicus gehören. Die Bildung von Ganglienzellen aus Sympathogonien kann bis 10 Jahre nach der Geburt dauern (Poll).

Interessant ist bei diesen ausreifenden Formen der Sympathikoblastome ein Vergleich mit den von Herzog angestellten Versuchen über die Ganzlienzellen bei Neugeborenen. „In den Ganglien der Neugeborenen fällt vor allem die große Menge von Zellen auf, die dicht beieinander liegen und in der Hauptsache aus kleinen Zellen mit sehr chromatinreichen großen Kernen und mehreren, noch nicht besonders differenzierten Fortsätzen bestehen. Das Fibrillennetz ist in diesem Stadium ein sehr feinmaschiges. Die Zellen gleichen am meisten dem Neuroblastentyp. Vereinzelt findet man ferner noch große Ganglienzellen, die etwa gut 3—4 mal so groß sind als die eben beschriebenen und gar nicht selten mehrere Kerne aufweisen, ich habe bis zu 6 und 8 Kerne beobachten können... Bei den größeren Zellen sind die multipolaren Fortsätze schon stärker differenziert, und das intrazelluläre Fibrillennetz zeigt an der Abgangsstelle der Fortsätze eine parallele Schichtung, nach dem Zellinnern zu wird es jedoch feinmaschig. Die Kapsel ist bei den großen Zellen schon deutlich entwickelt und liegt der Zelle an. Von Pigment konnte ich in

diesem Alter nichts nachweisen. Das Nisslbild zeigt ein diffus über die Zelle verteiltes feinkörniges Tigroid bezw. Maschenwerk."

Man kann bisweilen beim Ganglioneuroma simplex Reifegrade treffen, die in der Entwickelung fortgeschrittener sind als der jugendliche Sympathicus. —

Die teilweise ausreifenden Formen, das Neuroblastoma gangliocellulare und das wuchernde Ganglioneurom, sind histologisch oft nicht zu unterscheiden. Beim Neuroma gangliocellulare ist die Entwicklung des Tumors nicht in allen Teilen die gleiche. An einigen Stellen entstehen Sympathoblasten, an anderen werden schon Ganglienzellen gebildet. — Beim wuchernden Ganglioneurom können liegengebliebene Sympathogonien eines Ganglioneuroma imperfectum anfangen zu wuchern, und der Tumor wird dann von neugebildeten Zellen durchwachsen. Auch die ausdifferenzierten Zellen können sich hierbei wieder durch mitotische Teilung vermehren.

Diese zweite Gruppe der Ganglioneuroblastome gehört wegen ihres bösartigen Auftretens biologisch zum Neuroblastoma simplex.

Das klinische Bild der Sympathikoblastome ist ganz uncharakteristisch. Die Sympathikoblastome können überall im Körper in unmittelbarem oder makroskopisch nicht ohne weiteres erkennbarem Zusammenhang mit dem Sympathicus auftreten. Da das Hauptgebiet des Sympathicus in den großen Körperhöhlen, hauptsächlich in der Bauchhöhle, liegt, finden sich die meisten Tumoren im Gebiet des Grenzstranges des Bauchsympathicus — seltener im Gebiet des Brustsympathicus — und ausgehend von den großen sympathischen Bauchganglien und vom Nebennierenmark. Für die in keinem direkten Zusammenhang mit dem Sympathicus stehenden Tumoren, die oberflächlicher, meist am Hals gelegen sind, wird eine Beziehung zu den sympathischen Halsganglien angenommen. Die multipel in der Haut des ganzen Körpers verstreut sitzenden Sympathikoblastome nehmen ihren Ausgang von den Vasokonstriktoren.

Es ist im allgemeinen bei den gutartig in einer Körperhöhle auftretenden Sympathikoblastomen so, daß der Geschwulstträger gar nichts von dem Tumor merkte und daß dieser dann erst bei der Sektion gefunden wird. Oder der Tumor macht dadurch Beschwerden, daß er durch sein fortschreitendes Wachstum Organe verdrängt und komprimiert oder Nervenstämme umwächst. So kann ein neuralgiformes Krankheitsbild entstehen, oder es bestehen unbestimmte Beschwerden. Schließlich wird aus einer Vorwölbung oder bei einer Röntgendurchleuchtung die Diagnose Tumor gestellt. Bei der Operation wird dieser dann gefunden und, wenn kein deutlich sichtbarer Zusammenhang mit dem Sympathicus zu erkennen war, meist erst durch die histologische Untersuchung als Sympathikoblastom diagnostiziert. Reizungs- oder Ausfallserscheinungen, die auf eine Erkrankung im Gebiete des Sympathicus

hinweisen würden, sind bisher nur in dem von Nieden veröffentlichten Falle beschrieben worden.

Die bösartigen Formen der Sympathikoblastome zeigen Symptome, die von Anfang an nur an einen malignen Tumor denken lassen können. Rasches Wachstum des Tumors, Metastasenbildung und Kachexie sind eindeutige Zeichen. Meist wird die Diagnose Sarkom gestellt, und zwar Lebersarkom, da die Primärgeschwulst, wenn sie von einer Nebenniere ausgeht, wie es bei diesen Formen fast immer ist, ausgedehnte Metastasen in der Leber hervorruft.

Von 16 derartigen Fällen ging der Tumor in 13 Fällen von einer Nebenniere aus, einmal vom Ganglion coeliacum, einmal lag er vor der Lendenwirbelsäule, und einmal ging er von der linken Niere aus. 2 Fälle hatten nur Lymphdrüsenmetastasen, die übrigen 14 Lebermetastasen oder Leber- und Lymphdrüsenmetastasen. Das Lebensalter betrug dabei zwischen 36 Stunden und 4½ Jahren, und davon ist wieder die erste Hälfte des ersten Lebensjahres auffallend bevorzugt. Nur zwei Kinder waren älter, 8 und 11 Jahre. In einem Fall ist in der Literatur kein Geschlecht angegeben. Von den übrigen 15 Kindern sind 10 Mädchen und 5 Knaben. Das weibliche Geschlecht ist also doppelt so häufig befallen wie das männliche.

Dasselbe Verhältnis bekommt man, wenn man die Gesamtheit aller Sympathikoblastomfälle betrachtet. In der Literatur habe ich 82 Fälle gefunden; darunter waren in 68 Fällen Alter und Geschlecht des Geschwulstträgers und die Lokalisation des Tumors angegeben. Der Tumor kann sitzen: rechts, links oder in der Mitte. Waren zwei Tumoren vorhanden oder mehrere, so war der Sitz des Haupttumors bestimmend für die Lokalisation.

Es ergab sich, daß Sympathikoblastome bei Frauen 1,8 mal häufiger vorkommen als bei Männern, also annähernd doppelt so oft. Die Tumoren sind bei Männern und Frauen folgendermaßen lokalisiert:

	links	Mitte	rechts	multipel
♂	37,5%	12,5%	50,0%	—
♀	52,3%	22,7%	20,5%	4,5%

Es ist auffallend, daß bei Frauen der Tumor in 52,3% der Fälle links, bei Männern in 50,0% der Fälle rechts sitzt.

Diese Zahlen stehen alle im Gegensatz zu den sonst vertretenen Ansichten, nach denen besonders das weibliche Geschlecht und vor allem die linke Körperseite bei Sympathikoblastomen bevorzugt sein soll.

Metastasen kommen nur bei den unreifen Formen der Sympathikoblastome vor. Meist handelt es sich um Lymphdrüsenmetastasen. Ein spezieller Fall, scheinbar ein besonderes Krankheitsbild, besteht beim unausgereiften Sympathikoblastom des Nebennierenmarks, das Lebermetastasen bildet. Während die aus-

reifenden Formen die Blutgefäße von außen fest umwachsen, neigen die unreifen dazu, in die Gefäße einzubrechen, so daß auch auf dem Blutwege Tumormassen verschleppt werden können. Brossok beschreibt einen Tumor bei einem 11jährigen Mädchen, der von der rechten Nebenniere ausging, und außer Leber- und Lymphdrüsenmetastasen Geschwulstthromben in der Vena portae sowie Lungenmetastasen aufwies. Barnewitz beobachtete bei einem rechtsseitigen Nebennierentumor einer 37jährigen Frau Einwachsen von Tumormassen in die Vena cava inf., Vena suprarenalis, in beide Venae spermaticae und Metastasen in den Lungen und Ovarien.

Die Tendenz der Sympathikoblastome, durch ein oder mehrere Intervertebrallöcher in den Rückenmarkskanal einzuwachsen, besteht nicht so häufig, wie im allgemeinen angenommen wird. Ein Unterschied zwischen gutartigen und bösartigen Formen scheint dabei nicht wesentlich zu sein.

Das Einwuchern kann eine Kompression des Rückenmarks hervorrufen mit allen Arten von Lähmungs- und Ausfallserscheinungen. In dem von Busse beschriebenen Fall bemerkten die Eltern schon im ersten Lebensjahre des Kindes eine Blasenschwäche und Bewegungsstörungen der Beine. Rapp berichtet über eine Querschnittslähmung der unteren Rückenmarksabschnitte.

Die Ansicht, die Reife der Tumoren nehme mit dem vorgerückten Alter zu, maligne Formen kämen also nur bei jugendlichen Individuen vor, wird durch den Fall von Barnewitz, noch schlagender durch die Fälle von Capaldi, widerlegt. Denn dieser sah ausgesprochen unreife Tumoren bei einer 40jährigen Frau, dagegen einen voll ausgereiften, intrathorakal gelegenen Tumor bei einem 2jährigen Mädchen.

Nur bei einem kleinen Teil, bei 23 Fällen von Sympathikoblastom, wurde operativ eingegriffen. Dabei wurde nur in einem Falle (Nieden) die richtige Diagnose vorher gestellt in Anlehnung an den zweiten Fall von Capaldi, was eben daran liegt, daß die Sympathikoblastome keine typischen Erscheinungen machen bzw. daß ihre klinischen Symptome noch zu wenig bekannt sind und deshalb unbeachtet bleiben. In 4 Fällen handelte es sich um Operationen im Halsgebiet, um mehr oberflächlich sitzende Geschwülste. 19 Fälle waren mit der Eröffnung einer großen Körperhöhle verbunden. Hierbei kamen 6 Todesfälle vor. Es ist bemerkenswert, daß in der Hälfte der Fälle ein Kollaps den Tod herbeiführte, und zwar mehrere Stunden nach der Operation. Auch bei den erfolgreich ausgeführten Operationen kollabierte ein Patient, erholte sich aber wieder. Bei einem anderen traten Atem- und Herzstörungen auf, wenn während der Operation am Tumor gezogen wurde.

Diese Erscheinungen lassen sich wohl darauf zurückführen, daß der Sympathicus durch das Operationstrauma und dadurch, daß fast unmittelbar an ihm selbst operiert wird, eine starke Schädigung erleidet, die sich dann als Kreislaufschwäche auswirkt.

Autor	Jahr	Alter	Geschl.	Sitz des Tumors	Komplikationen bezw. Todesursache
				Operiert mit Erfolg:	
1. Braun	1908	6½	♀	retroperitoneal, l. Nierengegend	Verletzung u. Naht der Aorta
2. Busse	1897	4	♂	retroperitoneal, l. neben d. Wirbelsäule	Einwachsen des Tumors in den Rückenmarkskanal
3. Chiari	1897	22	♀	Vorderfläche des Kreuzbeins	Atem- und Herzstörungen intra operationem
4. Freund	1913	5¾	♂	r. Halsseite	
5. Geymüller	1919	5	♂	l. unter d. Proc. mastoideus	p. op. Hornerscher Symptomenkompl. d. l. Auges
6. Glinski	1906	10	♂	l. Halsseite	
7. Glockner	1901	38	♀	retrop. l. vom 3. Lendenwirbel	Kollaps post op.
8. Krecke	1915	55	♂	1) l. retrop. von Magen u. Quercolon 2) med. retroperitoneal	
9. Oberndorfer	1921	28	♂	Appendix	
10. Oelsner	1908	20	♀	l. retrop. Nierenkapsel	Appendicitis acuta
11. Peters	1913	3	♂	r. lat. v. d. Wirbelsäule r. Niere comprimiert	
12. Rapp	1913	4	♂	retrop. v. d. Wirbelsäule	Einwachsen i. d. Rückenmarkskanal
13. Robertson	1915	5	♀	r. Nierengegend	
14. Sato	1912	31	♀	l. retrop. 1.—3. Lendenwirbel	
15. Sauerbruch	1925(?)	19	♀	l. hinteres Mediastinum	Nekrose d. l. Lunge
16. Sommerfelt	1919	36	♀	l. Regio submamillaris	
17. Williamson	1899	21	♀	retrop., Vorderfl. d. Kreuzbeins	
				Operiert mit tödlichem Verlauf:	
1. Beneke	1901	25	♀	Becken v. d. Kreuzbein	Peritonitis
2. Brossok	1911	11	♀	r. Nebenniere, Metastasen	Kollaps intra u. post operat.
3. Falk	1907	16	♀	retrop. unterhalb d. l. u. z. T. d. r. Leberlappens	Kollaps intra operat.
4. Martius	1913	2½	♂	r. maligner Knoten Hals, benigner Knoten Brust.	starker Blutverlust
5. Ohse	1906	5	♂	retrop. l. Nierengegend	Kollaps post operat.
6. Rosenbach	1882	9	♀	l. retrop. ausgehend vom Ggl. solare	Peritonitis

In mehreren Fällen hatte der Sympathicus durch den operativen Eingriff eine Schädigung erfahren, die lange Zeit bestehen blieb oder sogar dauernd.

Geymüller sah nach der Operation einen Hornerschen Symptomenkomplex des linken Auges, verbunden mit linksseitiger Vasomotorenstörung. Das Gleiche sah Freund beim rechten Auge eines 5jährigen Knaben, verbunden mit Anhidrosis rechts und starkem Schwitzen links. Die Symptome bestanden noch drei Monate nach der Operation. Robertson beobachtete bei einem 5jährigen Mädchen, daß sich 10 Tage vor der Entlassung eine allmählich zunehmende Vortreibung des rechten Orbitalrandes mit Protrusio bulbi zeigte. Es bestanden keine Sehstörungen. Zwei Monate später erfolgte der Exitus, eine Sektion fand nicht statt.

Im Jahre 1928 wurde in der Freiburger chirurgischen Klinik ein intrathorakales Sympathikoblastom beobachtet, und zum ersten Male wurde hier vor der Operation bereits die Diagnose Sympathikoblastom gestellt. Es handelte sich um ein 5jähriges Mädchen, die Tochter eines Arztes. Einen kurzen Bericht des Falles gab 1929 Nieden.

Krankengeschichte:

Familienanamnese o. B.

Schon bei der Geburt fiel den Eltern auf

1. Verengerung der linken Pupille,
2. häufiges rechtsseitiges Schwitzen,
3. gelegentliche halbseitige, scharf in der Mitte abgegrenzte Rötung des Gesichtes,
4. bisweilen Stauung der linksseitigen Halsvenen.

Sonst Anamnese o. B.

Beginn der jetzigen Erkrankung vor 4 Wochen mit typischen Keuchhustenanfällen. Seit etwa 3 Wochen glaubt der Vater, eine Verhärtung in der linken Schultergrube zu fühlen und dort über dem linken Lungenoberlappen eine Dämpfung perkutiert zu haben.

In den letzten 3 Tagen starke Zunahme der Keuchhustenanfälle (6 pro die, 12 pro Nacht), sehr stark mit Cyanose, sodaß Sauerstoff notwendig war. Dauer 1 bis 1½ Minuten. Man diagnostizierte Bronchopneumonie nach Keuchhusten, daher Überführung zur Kinderklinik.

Keine besondere Kachexie aufgefallen. Das Kind sei immer ein wenig nervös gewesen, deswegen häufig Badekuren in Dürrheim.

In der Kinderklinik vom 1. 6. — 7. 6. 28.

Dort anfängliche Diagnose: Pertussis, Neuropathie, Struma, Bronchopneumonie.

Entsprechende übliche Therapie.

Temperatur lediglich subfebril.

Zunahme des Hustens, Dämpfung über dem linken Oberlappen unverändert mit abgeschwächtem, nicht bronchialen mit feinblasigen R.G. durchmengten A.G. (auffallender Gegensatz).

Auf der übrigen Lunge diffuse Bronchitis.

Auffallend ruhige Atmung.

Vor dem Hustenanfall eine Art Aura (Unruhe, kleiner Puls).

Röntgenbild: scharf begrenzte Schattenbildung in der linken oberen Thoraxhälfte.

Blutbild 15 000 L., keine Lymphocytose, keine Linksverschiebung.

Urin o. B.

6. 6. 28 Konsultation Prof. Nieden.

Prof. Rehn: Lungentumor, daher in die Chirurg. Klinik verlegt.

Befund

Regelrecht gebaut, etwas blaß, ausreichender E.Z. Mehrfach bei der Aufnahme convulsivische Hustenanfälle mit Cyanose und starkem Ziehen. Kein Exanthem, keine konjunktivalen Blutungen.

Kopf o. B.

Augen l. Enophthalmus
linke Lidspalte enger als die rechte
linke Pupille enger als die rechte
i. ü. prompte Pupillenreaktion.

Zunge, Rachen o. B.

An der linken Halsseite und in der linken oberen Schlüsselbeingrube derber löcheriger Tumor. Nicht mit der Haut verwachsen. Gegen die Unterlage schlecht verschieblich. Deutliche Stauung der linksseitigen Halsvenen.

Thorax r. Wölbung und Atemexcursion regelrecht. Linke obere Thoraxwand vorn etwas stärker vorgewölbt. Atemexcursion links eingeschränkt.

Lunge. Über dem linken Oberlappen vorn und hinten kompakte Dämpfung, abgeschwächtes A.G. mit einigen feinblasigen nicht klingenden R.G. Reicht vorn bis 3 Querf. unterhalb der Klavikel. Hinten 3.—4. Brustwirbeldornfortsatz.

Über der übrigen Lunge voller Klopfschall, bläschenförmiges A.G. mit reichlich Giemen, Pfeifen und Brummen.

Stimmenfremitus links schwächer als rechts.

Grenzen regelrecht, links schwächer als rechts verschieblich.

Herz o. B.

Radialispuls links viel schwächer als rechts! Links beschleunigt, um 170.

Abdomen, Extremitäten o. B.

Nervenstatus sehr lebhafte Reflexe.

Facialphänomen rechts und links positiv.

Urin einzelne Erythrozythen und hyaline und granulierte Zylinder. Spur Eiweiß.

Verlauf.

Operation in Überdruck. Chloroformnarkose nach Hedonaleinlauf.

Resektion der 1.—6. Rippe wie zur Thorakoplastik. Hiernach kollabiert über den unteren Abschnitten die Lunge deutlich, während sich oben bis zur 4. Rippe ein glatter, außerordentlich harter, knolliger Tumor verwölbt. Über ihm Pleura gut verschieblich.

Eingriff wird leidlich überstanden.

Sehr oft deutliche Rötung der rechten Gesichtshälfte, scharf an der Mittellinie abschneidend, und rechtsseitiges Schwitzen. Die Keuchhustenanfälle werden viel seltener. Eine vorübergehende Bronchitis klingt allmählich ab.

Neurologische Untersuchung (Dr. Wartenberg).

1. Linker Sympathicus bis zum Arm gelähmt,
2. Rechter Sympathicus nicht krank, höchstens leichte Reizung.
3. Bedenkliche Pulsbeschleunigung (Vaguslähmung).

Nachdem das Kind für 10 Tage in die Kinderklinik verlegt worden war und sich dort sehr gut erholt hat, die Atembeschwerden und Keuchhustenanfälle verschwunden sind, eine Gewichtszunahme von fast 2 Pfund erfolgt ist, **Wiederaufnahme** zur Resektion des Tumors.

Der Puls ist kräftig, rechts stärker als links, wenn das Kind auf der rechten Seite liegt, beiderseits gleich stark.

Erneute Operation: in Überdruck. Chloroformnarkose. Schnitt in der alten Narbe, sehr starke Verwachsungen. Abpräparieren einzelner Schichten über dem Tumor und stumpfe Auslösung desselben. Dabei zeigt sich schließlich, daß er an seinem oberen Pol an dem kleinfingerdicken in ihm endigenden Sympathicusgrenzstrang hängt. Tamponade der Wundhöhle.

Unmittelbar nach der Operation scheint sich das Kind ganz gut zu erholen, nach 12 Stunden jedoch Exitus unter den Symptomen der Kreislaufschwäche.

Histologischer Befund (Geheimrat Aschoff), vom 2. 7. 28:

Der eingesandte Tumor zeigt das Bild eines histologisch gutartigen Neuroms. Ob es sich um einen vom Sympathicus oder vom peripheren Nervensystem ausgehenden Tumor handelt, müssen weitere Färbungen entscheiden.

Vom 11. 7. 28:

Die weitere Untersuchung des Tumors zeigt nur ganz vereinzelt Markscheidenfasern in dem Neurom. Ausdifferenzierte Ganglienzellen sind nicht nachzuweisen, auch keine Sympathogonien. Es kann daher nicht entschieden werden, ob der Tumor vom Sympathicus oder vom peripheren Nervensystem ausging. Bei linksseitigem Sitz ist allerdings der Ausgang vom Sympathicus am wahrscheinlichsten.

Die Sektion des Kindes wurde verweigert.

Bei der Diagnosestellung kam außer einem Sympathikoblastom ein Sarkom und ein parasitärer Tumor in Betracht, die aber durch den relativ guten Allgemeinzustand des Kindes und durch das Blutbild ausgeschlossen werden konnten. Wenn auch der histologische Befund keinen direkten Anhalt für ein Sympathikoblastom ergab, ist die Diagnose doch durch den Operationsbefund sichergestellt. Der linksseitige Sitz des Tumors ist jedoch für die Diagnose nicht ausschlaggebend, wie aus dem oben Ausgeführten zu sehen ist. Ob sich Tumorfortsätze in den Rückenmarkskanal erstreckten, ließ sich nicht deutlich feststellen. Der Tod durch Kollaps nach der Operation ist wohl wieder auf den Choc zurückzuführen, den der Sympathicus durch das Operieren unmittelbar an ihm erlitten hat. Man muß auch daran denken, daß möglicherweise eine Kompression auf die höheren Halsmarkabschnitte stattgefunden haben kann, obwohl weder bei der Operation, noch am Präparat Fortsätze nach dem Rückenmarkskanal sichtbar waren.

Es handelt sich hier wieder, wie schon im zweiten Fall von Capaldi, um eine ausgereifte Geschwulst von der Art eines Ganglioneuroma simplex bei einem sehr jungen Individuum. Die fast seit der Geburt beobachteten Symptome von Seiten des Sympathicus weisen darauf hin, daß der Tumor schon sehr lange bestanden haben muß. Es kommen ausgereifte Sympathikoblastome bei Jugendlichen vor. Geschwulstreife und Alter des Geschwulstträgers sind also zwei voneinander unabhängige Faktoren. Der Tumorbildungsprozeß zeigt hier nicht nur im Wachstum, sondern auch in dem Grade der Entwicklungsstufe seine Autonomie.

Übersicht über die in der Literatur behandelten Fälle.

Nr.	Autor	Jahr	Alter	Geschl.	Lokalisation des Tumors	solitär oder multipel aufgetreten?	Metastasen	Ausgang
1.	Loreß	1870	35j.	♀	l. intrathorakal, extrapleural, 1.—3. Brustwirbel	solitär	Einwachsen in den Rückenmarkskanal	l. Grenzstrang
2.	Marchand	1880	9j.	♀	r. Nebenniere	solitär		Nebennierenmark
3.	Marchand	1881	37j.	♂	Nebennieren, r. oberes Halsganglion, Plexus coeliacus	multipel		
4.	Weichselbaum	1881	76j.	♂	l. Nebenniere	solitär		Nebennierenmark
5.	Rosenbach	1882	9j.	♀	l. retroperitoneal	solitär		Ganglion solare
6.	Dalton	1885	6 W.	♂	l. Nebenniere	solitär	Leber	Sympathicus
7.	Busse	1897	4j.	♂	l. retroperitoneal neben der Wirbelsäule	solitär	Einwachsen in den Rückenmarkskanal	Sympathicus oder Nebennieren
8.	Chiari	1898	22j.	♀	Vorderfläche des Kreuzbeins	solitär		Sympathicus
9.	Knauß	1898	8j.	♀	Haut	multipel		Sympathicus
10.	Brüchanow	1899	65j.	♀	l. Nebenniere	solitär		Sympath. Knötchen auf d. Nebennierenrinde
11.	Cripps u. Williamson	1899	21j.	♀	Vorderfläche des Kreuzbeins	solitär		Sympathicus
12.	Schmidt	1899	37j.	♂	l. Nebenniere	solitär		Plexus suprarenalis
13.	Beneke	1901	10j.	♀	l. retroperitoneal	solitär	regionäre Lymphdrüsen	Ganglion semilunare

Nr.	Autor	Jahr	Alter	Geschl.	Lokalisation des Tumors	solitär oder multipel aufgetreten?	Metastasen	Ausgang
14.	Beneke	1901	25j.	♀	vor dem Kreuzbein	solitär		Sympathicus
15.	Glockner	1901	38j.	♀	retroperitoneal l. vom 3. Lendenwirbel	solitär		Grenzstrang d. Sympathicus
16.	Borst	1902			subpleural zw. Wirbelsäule u. Rippenansatz	solitär		sympathisches Brustganglion
17.	Kredel u. Beneke	1902	5j.	♀	Haut	multipel	infiltrierendes Wachstum in d. Muskulatur	Sympathicus
18.	Fabris	1903	4j.	♀	l. Nebenniere	solitär		Nebennierenmark
19.	Amberg	1904	2 M.	♀	l. Niere	solitär	Leber u. Nebenniere	Sympathicus
20.	Ribbert	1904			Nebenniere	solitär		Nebennierenmark
21.	Ribbert	1904		♂		solitär		Sympathicus
22.	Wiesel u. Küster	1905	4 W.		Nebennieren	multipel	Leber	Sympathicus
23.	Richards	1905	2 W.	♂	l. Nebenniere	solitär	Leber u. Lymphdrüsen	Nebennierenmark
24.	Bruck	1905	14 M.	♀	r. Nebenniere	solitär	Leber, Pankreas Lymphdrüsen	Nebennierenmark
25.	Glinski	1906	10j.	♂	l. Halsseite			Halssympathicus
26.	Ohse	1906	5j.	♂	l. Nierengegend	solitär		Grenzstrang d. Sympathicus
27.	Woods	1906	32j.	♂	r. Parotisgegend			Halssympathicus
28.	Alezays u. Imbert	1907	6j.	♂	zwischen Rectum u. Steißbein	solitär	infiltrierendes Wachstum	Sympathicusbildungszellen d. Ganglion coccygeum

Nr.	Autor	Jahr	Alter	Geschl.	Lokalisation des Tumors	solitär oder multipel aufgetreten?	Metastasen	Ausgang
29.	Oberndorfer	1907	12j.	♀	l. Nebenniere	solitär		Nebennierenmark
30.	Braun	1908	6½j.	♀	l. Nierengegend	solitär		Bauchsympathicus
31.	Miller	1908	18j.	♀	l. Nierengegend	solitär	Lymphdrüsen	Ganglion coeliacum
32.	Oelsner	1908	20j.	♀	l. Nierenkapsel	solitär		Bauchsympathicus
33.	Tileston u. Wolbach	1908	16 M.	♂	r. Nebenniere		Metastasen	Sympathicus
34.	Tschistowitsch	1908			1 Fall russisch			
35.	Jacobsthal	1909	8j.		Ganglion coeliacum		Leber	Sympathicus
36.	Schilder	1909	7 Tage	♀	r. Grenzstrang in Nierenhöhe	solitär		Grenzstrang
37.	Schorr	1910	18j.	♀	Becken	solitär		Sympathicus
38.	Wright	1910	6 M.	♀	Schädel, Mediastinum, Leber, Becken	multipel		Sympathicus
39.	Wright	1910	neugeb.	♂	beide Nebennieren	multipel	infiltr. Wachstum	Sympathicus
40.	Brossok	1911	11j.	♀	r. Nebenniere	solitär	Leber, Lungen, Lymphdrüsen. Geschwulstthromben i. d. V. portae	Sympathicus
41.	Goldzieher	1911			l. Nebenniere			Nebennierenmark
42.	Hook	1911	14j.	♂	r. Nebenniere	solitär		Sympathicus
43.	Friedrich	1912	73j.	♀	a. der r. Brustwirbelsäule	solitär		Grenzstrang

Nr.	Autor	Jahr	Alter	Geschl.	Lokalisation des Tumors	solitär oder multipel aufgetreten?	Metastasen	Ausgang
44.	Krauss	1912			Augenlid			Sympathicus
45.	Landau	1912	8 M.	♀	vor der Lendenwirbelsäule	solitär	Leber	Grenzstrang
46.	Landau	1912	2½j.	♀	r. Nebenniere	solitär	praevertebrale Lymphdrüsen, Rippen und Schädelknochen	Nebennierenmark
47.	Landau	1912	36 Std.	♀	l. Nebenniere r. Nebenniere	multipel	Leber	Nebennierenmark
48.	Macnoughton	1912	18j.	♀	Mesenterium	solitär		Sympathicus
49.	Sato	1912	31j.	♀	l. 1.—3. Lendenwirbel	solitär		Sympathicus
50.	Anitschkow	1913	4 M.	♀	retroperitoneal	solitär	Einwachsen in den Rückenmarkskanal	Sympathicus
51.	Freund	1913	5¾j.	♂	r. Halsseite			Sympathicus
52.	Martius	1913	2½j.	♂	r. Hals-, 2. Brustwirbel	solitär		Grenzstrang
53.	Geller	1913	16j.	♀	r. Nebenniere	solitär		Sympathicus
54.	Peters	1913	3j.	♂	r. lat. v. d. Lendenwirbelsäule	solitär		Sympathicus
55.	Herxheimer	1913	1½ M.	♂	r. Nebenniere	solitär	Leber	Sympathicus
56.	Rapp	1913	4j.	♂	retroperitoneal vor der Wirbelsäule	solitär	Einwachsen in den Rückenmarkskanal	Grenzstrang
57.	Kohler	1914	2 M.	♂	r. Nebenniere	solitär	Leber	Nebenniere
58.	Wahl	1914	2½j.	♀	l. Nebenniere	solitär	Leber u. regionäre Lymphdrüsen	Sympathicus

Nr.	Autor	Jahr	Alter	Geschl.	Lokalisation des Tumors	solitär oder multipel aufgetreten?	Metastasen	Ausgang
59.	Krecke	1915	35j.	♂	1) l. zwischen Magen u. Quercolon retroperitoneal 2) medial zwischen Magen u. Quercolon	multipel		Bauchsympathicus
60.	Robertson	1915	5j.	♀	r. u. l. Nierengegend	multipel		Plexus suprarenalis
61.	Robertson	1915	16j.	♀	vor dem Kreuzbein	solitär		Sympathicus
62.	Geymüller	1919	5j.	♂	l. Halsseite			sympath. Halsganglion
63.	Jaffé	1919	31j.	♂	l. Nebenniere	solitär		Nebennierenmark
64.	Sommerfelt	1919	36j.	♀	l. Halsseite			Halssympathicus
65.	Waßmund	1919	26j.	♂	r. Nebenniere	solitär		Sympathicus
66.	Oberndorfer	1921	28j.	♂	Appendix			Mißbildung d. Appendix u. Tumor
67.	Barnewitz	1922	37j.	♀	r. Nebenniere	solitär	Lunge, Ovarien. Einwachsen in die Vv. cava, spermaticae, suprarenalis	Nebenniere
68.	Berner	1922	4½j.	♀	l. retroperitoneal	solitär	regionäre Lymphdrüsen	Sympathicus
69.	v. Fischer	1922	totgeb.		l. Halsseite	solitär		sympath. Halsganglion
70.	Lauche	1922	3½ M.	♀	r. Nebenniere u. Herd i. d. l. Nebenniere	multipel	Leber	Sympathicus

Nr.	Autor	Jahr	Alter	Geschl.	Lokalisation des Tumors	solitär oder multipel aufgetreten?	Metastasen	Ausgang
71.	Adler	1923			Ganglion coeliacum	solitär		Sympathicus
72.	Homma	1924	50j.	♀	l. Halsseite			Sympathicus
73.	Ormòs	1924			operativ entfernter Tumor			Sympathicus
74. 75.	Stout	1924			2 Fälle			Sympathicus
76.	Sauerbruch	1925	19j.	♀	l.hinteresMediastinum			Sympathicus
77.	Capaldi	1927	40j.	♀	1) l. 7. Hals- b. 3. Brustwirbel 2) r. 7. Hals- b. 1. Brustwirbel 3) l. unterhalb d. l. Nebenniere	multipel 1) 2) 3)	Einwachsen in den Rückenmarkskanal	Sympathicus
78.	Capaldi	1927	2j.	♀	l. intrathorakal	solitär	Einwachsen in den Rückenmarkskanal	Sympathicus
79.	Cushing u. Wolbach	1927	2j.	♂	praevertebral	solitär	Einwachsen in den Rückenmarkskanal, 5.—6. Brustwirbel	Sympathicus
80.	Strada	1927	23j.	♀	vor dem Kreuzbein	solitär		Sympathicus
81.	v. Rindfleisch	(ref. Borst)			zwischen Wirbelsäule u. Rippen	solitär		sympath. Ganglion
82.	Lapointe u. Lecène		19 M.	♀	l. Nebenniere	solitär	Lymphknoten	Sympathicus

Literatur.

Adler. Klin. Wschr. 1923.
Anitschkow. Virchows Arch. 214. 1913 Nr. 15.
Borst. Lehre v. d. Geschw. 1902.
Busse. Virchows Arch. 151. 1897.
Braun. Arch. f. klin. Chir. 86. 1908.
Beneke. Ziegler 30. 1901.
Brüchanow. Zeitschr. f. Heilk. 20. 1899.
Berner. Ziegler 70. 1922.
Barnewitz. Frkf. Zeitschr. f. Path. 26. 1922.
Brossok. Beitr. klin. Chir. 74. 1911.
Bruck. Jahrb. f. Kinderheilk. 1905.
Capaldi. Frkf. Zeitschr. f. Path. 35. 1927.
Chiari. Verh. D. path. Ges. 1898.
Falk. Ziegler 40. 1907.
v. Fischer. Frkf. Z. Path. 28. 1922.
Freifeld. Ziegler 60. 1915.
Freund. Frkf. Z. Path. 13. 1913.
Friedrich. Frkf. Z. Path. 10. 1912.
Geller. Frkf. Z. Path. 14. 1913.
Geymüller. Beitr. klin. Chir. 115. 1919.
Glinski. D. m. Wschr. 50. 1906.
Glockner. Archiv f. Gyn. 63. 1901.
Goldzieher. Die Nebennieren. Wiesbaden. Bergmann. 1911.
Graupner. Ziegler 24. 1898. S. 255.
Herzog. Zschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. 103. 1926.
„ Frkf. Z. f. Path. 36. 1928.
Hagenbach. D. Z. f. Chir. 49. 1909.
Herxheimer. Ziegler 57. 1913.
Homma. Ziegler 72. 1924.
Hook. Frkf. Z. Path. 7. 1911.
Jaffé. Ziegler 65. 1919.
Jacobsthal. Verh. D. path. Ges. 1909. Leipzig.
Knauss. Virchows Arch. 153. 1898.
Kohler. Inaug.-Diss. Heidelberg. 1914.
Kohn. Arch. mikr. Anat. 70. 1907.
Krecke. Beitr. klin. Chir. 95. 1915.
Kredel u. Beneke. D. Z. f. Chir. 67. 1902.
Küster. Virchows Arch. 180. 1905.
Landau. Frkf. Z. Path. 11. 1912.
Lauche. D. m. Wschr. 1922 Nr. 39.
Loretz. Virchows Arch. 49. 1870.
Müller. Virchows Arch. 191. 1908.
Marchand. Virchows Arch. 8. 1881.
Martius. Frkf. Z. Path. 12. 1913.
Nieden. Ztrbl. f. Chir. 1929.
Oberndorfer. Ziegler 41. 1907.
„ Zschr. ges. Neur. u. Psych. 72. 1921.
Oelsner. M. m. Wschr. 1908.
Ohse. Beitr. klin. Chir. 50. 1906.
Pick u. Bielschowsky. Zschr. ges. Neur. u. Psych. 6. 1911.
Peters. Frkf. Z. Path. 13. 1913.
Poll. Die Entw. d. Nebennieren. Hertwigs Handb. d. Entwicklungsgeschichte.
Rapp. Beitr. klin. Chir. 87. 1913.
Ribbert. Geschwulstlehre. Leipzig, Vogel.
Robertson. Virchows Arch. 220. 1915.
Rosenbach. Verh. D. Ges. Chir. 1882. I. S. 134.

Sato. Arch. klin. Chir. 86. 1908.
Sauerbruch. Chir. d. Brustorgane II.
Schilder. Frkf. Z. Path. 3. 1909.
Schmidt. Virchows Arch. 155. 1899.
Schmincke. Ziegler 47. 1909.
Sommerfelt. Zbl. f. Path. 30 Nr. 22. 1919.
Stöhr. Mikr. Anatomie d. veget. Nervensystems. Berlin. Springer. 1928.
Wahl. Journal of Medical Research. 30. 1914.
Waßmund. Virchows Arch. 226. 1919.
Wegelin. Ziegler 46. 1909.
Weichselbaum. Virchows Arch. 85. 1881.
Wiesel. Virchows Arch. 180. 1905.
Woods. D. m. W. 1906. Nr. 50.

Referate. Zentralorgan.

Cushing u. Wolbach. Americ. Journal of Path. 3. 1927.
Strada. Prensa méd. argentina 13. 1927.
Stout. Journal of the Americ. Med. Ass. 82. 1924.
Ormòs. Magyar orvosi arch. 25. 1924.

Nicht im Original durchgesehene Arbeiten.

Alezays u. Imbert (Herxheimer). Comptes Rend. de la Soc. de Biol. 42. 1907.
Cripps u. Wiliamson (Hook). Brit. Med. Journal II. 1899.
Fabris (Herxheimer). Arch. pour la science méd. Turin 27. 1903.
Lapointe u. Lecène (Pick u. Bielsch). Arch. de méd. expérim. 6. 69.
Macnoughton (Herxheimer). The Lancet 1912 I.
Tileston u. Wolbach (Herxheimer). Amer. Journ. of Med. Science 135. 1908.
v. Rindfleisch (b. Borst).
Tschistowitsch (Herxheimer). Wratch 1908.
Wright (Herxheimer). Journal of Exp. Medicine 12. 1910.

Lebenslauf.

Ich, Therese Oster, wurde am 9. April 1906 zu Mannheim geboren, als Tochter des Versicherungsdirektors Dr. phil. Berthold Oster und seiner Frau Olga geb. Tausig. Anfang 1912 siedelten meine Eltern nach Hamburg über. Dort besuchte ich zunächst das Lyzeum, dann die realgymnasiale Studienanstalt der Klosterschule, an der ich Ostern 1925 die Reifeprüfung bestand. Mit dem Sommersemester 1925 begann ich mein medizinisches Studium in Hamburg und blieb dort bis zur ärztlichen Vorprüfung, die ich zu Beginn des Sommersemesters 1927 ablegte. Hierauf studierte ich in Freiburg i. B., in Berlin und zuletzt wieder in Freiburg i. B., wo ich im Dezember 1930 die ärztliche Prüfung bestand und im Anschluß daran mit der vorliegenden Arbeit promovierte. Die erste Hälfte meines Praktischen Jahres leistete ich an der Medizinischen Universitätsklinik in Basel, die zweite Hälfte am Allg. Krankenhaus St. Georg in Hamburg ab.